

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2000-302919  
(P2000-302919A)

(43)公開日 平成12年10月31日(2000. 10. 31)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>  
C 0 8 L 9/06  
C 0 8 K 5/01  
C 0 8 L 23/16

識別記号

F I  
C 0 8 L 9/06  
C 0 8 K 5/01  
C 0 8 L 23/16

マークコード(参考)  
4 J 0 0 2

(21)出願番号 特願平11-229242  
(22)出願日 平成11年8月13日(1999. 8. 13)  
(31)優先権主張番号 特願平11-37033  
(32)優先日 平成11年2月16日(1999. 2. 16)  
(33)優先権主張国 日本 (J P)

(71)出願人 000183646  
出光興産株式会社  
東京都千代田区丸の内3丁目1番1号  
(72)発明者 中村 正司  
千葉県市原市姉崎海岸24番地4  
(72)発明者 遠藤 千里  
千葉県市原市姉崎海岸24番地4  
(72)発明者 安西 久夫  
千葉県袖ヶ浦市上泉1280番地  
(74)代理人 100081765  
弁理士 東平 正道  
F ターム(参考) 4J002 AC002 AE053 BB011 BB151  
BP011

(54)【発明の名称】 ゴムプロセス油及びゴム組成物

(57)【要約】

【課題】 比較的低粘度で、寒冷時の作業性に優れ、また高温時の作業環境が改善され、かつゴム組成物の耐候性、耐熱性に優れたゴムプロセス油及びそれを含有するゴム組成物を提供する。

【解決手段】 ①40°Cにおける動粘度が95~300 mm<sup>2</sup>/sの範囲にあり、②蒸留性状における5容量%留出温度が44~55°C以上であり、かつ③色相(セイボルト色)が+15以上であるゴムプロセス油、及び、ゴム組成物全量基準で、ゴムに、前記のゴムプロセス油を10~75重量%配合してなるゴム組成物である。

**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** ①40°Cにおける動粘度が95~300 mm<sup>2</sup>/sの範囲にあり、②蒸留性状における5容量%留出温度が445°C以上であり、かつ③色相(セイボルト色)が+15以上であることを特徴とするゴムプロセス油。

**【請求項2】** ゴム組成物全量基準で、ゴムに請求項1記載のゴムプロセス油を10~70重量%配合してなるゴム組成物。

**【請求項3】** ゴムの50重量%以上が、エチレン-プロピレン系ゴム又はオレフィン系もしくはスチレン系熱可塑性エラストマーである請求項2記載のゴム組成物。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】** 本発明は、ゴムプロセス油及びゴム組成物に関し、さらに詳しくは、比較的低粘度で、寒冷時の作業性に優れ、また高温時の作業環境が改善され、かつゴム組成物の耐候性、耐熱性に優れたゴムプロセス油及びそれを含有するゴム組成物に関する。本発明は、ゴム工業の分野、並びにこれに付随する自動車、機械あるいは電気工業などの分野において特に好適に用いられる。

**【0002】**

**【従来の技術】** ゴムプロセス油は、ゴムの可塑性を高めたり、加硫ゴムの硬度を低下させて加工性を改良するために配合される油で、ゴムとの相溶性が要求されるのはいうまでもない。従来より、特にエチレン-プロピレン系ゴム、オレフィン系あるいはスチレン系の熱可塑性エラストマーを含むゴム組成物において、ゴム組成物自体に耐熱性、耐候性を付加するために高粘度のパラフィン系プロセス油として40°Cの動粘度が300 mm<sup>2</sup>/s以上の白色鉱油が使用されている。しかしながら、その高粘度油は寒冷時(10°C以下)の粘度が極めて高く、操作時には加熱・保温の必要があり、作業性に難点があった。一方、40°Cの動粘度が90~300 mm<sup>2</sup>/sである比較的低い市販のプロセス油は加熱減量が大きく、耐熱性を厳しく要求する用途には、ゴム組成物の物性の低下やゴム組成物のやせの問題が発生するため使用することができなかった。また、ゴム混練時に蒸気(オイルミスト)の発生が激しく作業環境の悪化につながっていた。したがって、比較的低粘度で、寒冷時の作業性に優れ、また高温時の作業環境が改善され、かつゴム組成物の耐候性、耐熱性に優れたゴムプロセス油の開発が望まれている。

**【0003】**

**【発明が解決しようとする課題】** 本発明は、上記観点からなされたもので、比較的低粘度で、寒冷時の作業性に優れ、また高温時の作業環境が改善され、かつゴム組成物の耐候性、耐熱性に優れたゴムプロセス油及びそれを含有するゴム組成物を提供することを目的とするもので

ある。

**【0004】**

**【課題を解決するための手段】** 本発明者らは鋭意研究の結果、特定の物性及び性状を有する油が上記の目的を満足する優れたゴムプロセス油となることを見出し、本発明を完成したものである。すなわち、本発明は、①40°Cにおける動粘度が95~300 mm<sup>2</sup>/sの範囲にあり、②蒸留性状における5容量%留出温度が445°C以上であり、かつ③色相(セイボルト色)が+15以上であることを特徴とするゴムプロセス油を提供するとともに、ゴム組成物全量基準で、ゴムに該ゴムプロセス油を10~70重量%配合してなるゴム組成物を提供する。

**【0005】**

**【発明の実施の形態】** 以下に、本発明について詳細に説明する。まず、本発明のゴムプロセス油について説明する。本発明のゴムプロセス油は、製造方法に応じて多種多様な組成や性状のものとして実現することができるが、少なくとも、前記①~③の条件すべて満足することが肝要であり、順に説明する。

**①粘度**

本発明のゴムプロセス油は、40°Cにおける動粘度が95~300 mm<sup>2</sup>/sの範囲にあることが肝要であり、さらには110~300 mm<sup>2</sup>/sの範囲にあることがより好ましく、中でも110~160 mm<sup>2</sup>/sの範囲にあるものが特に好ましい。粘度が低すぎると、蒸留性状の5容量%が低くなり、蒸発減量が大きくなる可能性があるため、高温での混練時の油蒸気の発生が激しくなり好ましくない。一方、粘度が高すぎると、低温時の粘度が著しく高くなり、作業性が悪くなり好ましくない。

**②5容量%留出温度**

本発明のゴムプロセス油は、その5容量%留出温度が445°C以上であることが必要であり、さらには460°C以上であることがより好ましく、470~500°Cの範囲にあることが特に好ましい。445°Cより低いと、蒸発減量が大きくなり、高温での混練時の油蒸気の発生が激しくなったり、高温時のゴム組成物のやせが大きくなる可能性があり好ましくない。なお、5容量%留出温度は、JIS K 2254の蒸留試験方法(ガスクロ法)により測定される値である。

**③色相**

本発明のゴムプロセス油の色相はセイボルト色で、+15以上であることが必要であり、好ましくは+20以上である。+15より濃色であると、ゴム組成物の耐候性が極端に悪化する可能性があり好ましくない。なお、セイボルト色は、JIS K 2580により測定された値である。

**【0006】** 本発明のゴムプロセス油は、上記のように少なくとも上記①~③の条件を満足していれば、これら以外の一般物性や性状等については特に制限はないのである。なお、本発明のゴムプロセス油としてより好まし

いものは、40°Cにおける動粘度が110~300 mm<sup>2</sup>/sの範囲にあり、蒸留性状における5容量%留出温度が460°C以上であり、かつ色相(セイボルト色)が+15以上であるゴムプロセス油である。

【0007】次に、本発明のゴムプロセス油の好適な製造方法について説明する。先ず、原料の原油として、パラフィン基系原油、ナフテン基系原油、および混合基系原油いずれも使用できるが、パラフィン基系原油が好ましい。目的とするゴムプロセス油は、一般的には、該原油の常圧蒸留操作によって得られた残油を常套の減圧蒸留操作を行って留出油を得、該留出油を溶剤抽出又は水素化処理によって脱ろうした後、必要により水素化仕上げを行い、その後、減圧蒸留により軽質留分を除去して粘度を調整することによって得られる。また、製造された留分を適宜混合して使用することもできる。

【0008】上記の方法により前記①~③の条件を満足する本発明のゴムプロセス油を効率よく製造することができる。最後に、本願の第二発明のゴム組成物について説明する。ゴム組成物は、ゴムに、組成物全量基準で、10~70重量%のゴムプロセス油を配合することによって得られる。

【0009】該ゴムの種類は、50重量%以上が、エチレン-プロピレン系ゴム(EPR, EPDM)又はオレフィン系もしくはスチレン系の熱可塑性エラストマーであるものが好ましく、残りのゴムは特に制限はない。

【0010】

第1表-1

	比較例1	実施例1	実施例2	実施例3
密度 @15°C (g/cm <sup>3</sup> )	0.8663	0.8712	0.8717	0.8721
動粘度@40°C (mm <sup>2</sup> /s)	89.92	115.6	126.8	153.0
@100°C (mm <sup>2</sup> /s)	10.71	12.82	13.68	15.66
@10°C (mm <sup>2</sup> /s)	602.5	830.4	930.0	1165
色相(セイボルト)	+30	+30	+28	+20
引火点 C. O. C. (°C)	270	280	285	298
流動点 (°C)	-15.0	-15.0	-15.0	-15.0
5容量%留出温度 (°C)	435.4	465.5	474.8	491.6
蒸発減量(重量%) <sup>*</sup>	0.26	0.10	0.08	0.06

(注) \*1: 200°C, 1時間 油量10g

【0012】

【実施例】次に、本発明を実施例により具体的に説明するが、これらの実施例になんら制限されるものではない。

実施例1~4及び比較例1~3

(1) ゴムプロセス油の調製

〔比較例1〕水素化精製したパラフィン系鉱油を調製しゴムプロセス油を得た。その物性と性状を第1表に示す。

〔実施例1〕比較例1のパラフィン鉱油から減圧蒸留操作により軽質留分を20容量%除去しゴムプロセス油を得た。その物性と性状を第1表に示す。

〔実施例2〕比較例1のパラフィン鉱油から減圧蒸留操作により軽質留分を30容量%除去しゴムプロセス油を得た。その物性と性状を第1表に示す。

〔実施例3〕比較例1のパラフィン鉱油から減圧蒸留操作により軽質留分を50容量%除去しゴムプロセス油を得た。その物性と性状を第1表に示す。

〔実施例4〕比較例1のパラフィン鉱油から減圧蒸留操作により軽質留分を10容量%除去しゴムプロセス油を得た。その物性と性状を第1表に示す。

〔比較例2〕パラフィン系市販油Aの物性と性状を第1表に示す。

〔比較例3〕パラフィン系市販油Bの物性と性状を第1表に示す。

【0011】

【表1】

【表2】

第1表-2

	実施例4	比較例2	比較例3
密度 @15°C (g/cm³)	0.8702	0.8712	0.8717
動粘度@40°C (mm²/s) @100°C (mm²/s) @10°C (mm²/s)	96.82 11.27 672.2	176.0 15.90 1555	377.0 29.20 3549
色相(セイボルト)	+30	-16以下	+30
引火点 C. O. C. (°C)	274	276	300
流動点 (°C)	-15.0	-12.5	-15.0
5容量%留出温度 (°C)	446.2	458.7	497.6
蒸発減量(重量%) <sup>*</sup>	0.14	0.15	0.01

(注) \*1 : 200°C, 1時間, 油量10g

## 【0013】(2) ゴム組成物の評価

(2-1) スチレン系熱可塑性エラストマー(シェルジャパン社製「Kraton G1652」)100重量部に、実施例及び比較例のゴムプロセス油70重量部を万能混練機にて、200°Cで1時間混練し、混練時の油蒸気の発生量を目視観察した。結果を第2表に示す。

(2-2) 上記のように混練後、二本ロールにてシート練りし、200°Cにて厚さ2mmのシートに金型成形した。得られたシートでキセノンウェザーメーターにて耐候試験(ブラックパネル温度63°C, 試験時間24時間)を行い、試験前後のエラストマーの変色を評価した。結果を第2表に示す。

(2-3) ゴムプロセス油の寒冷時の作業性を判断するために、各ゴムプロセス油を10°Cの恒温槽に1時間放置し、その流動性を比較評価した。結果を第2表に示す。

## 【0014】

## 【表3】

第2表-1

ゴムプロセス油	比較例1	実施例1	実施例2	実施例3
混練時の油蒸気	多量	少量	少量	微量
耐候性試験後の変色	微	微	微	小
寒冷時の作業性 <sup>*2</sup>	良好	良好	良好	良好

(注) \*2 : 10°Cにおける流動性を比較評価

## 【0015】

## 【表4】

第2表-2

ゴムプロセス油	実施例4	比較例2	比較例3
混練時の油蒸気	少量	多量	微量
耐候性試験後の変色	微	大:褐色	微
寒冷時の作業性 <sup>*2</sup>	良好	良好	不良

(注) \*2 : 10°Cにおける流動性を比較評価

## 【0016】

【発明の効果】本発明のゴムプロセス油は、比較的低粘度で、寒冷時の作業性に優れ、また高温時の作業環境が改善され、ゴム組成物は耐候性、耐熱性に優れたものである。